

GP 3123

#3



CERTIFICATE OF MAILING

I hereby certify that this correspondence is being deposited in the United States Postal Service as first class mail in the envelope addressed to: Assistant Commissioner of Patents, Washington, D.C. 20231, on

December 21, 2000

(Date of Deposit)

John J. Ka
Attorney44,815

Reg. No.

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Application of

Applicant : Haruo Kamei
Serial No. : 09/691,017
Filed : October 18, 2000
Title : ABRASIVE MATERIAL
Docket : 550718-077

Assistant Commissioner of Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Pursuant to the claim for priority under 35 U.S.C. 119 made in the Declaration in the above-identified application, the following priority document(s) are submitted:

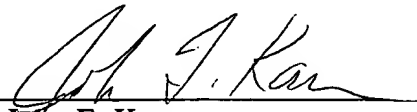
<u>Country</u>	<u>Number</u>	<u>Filed</u>
JAPAN	2000-216408	July 17, 2000

RECEIVED
JAN - 3 2001
TC 3700 MAIL ROOM

Docket No. 550718-077
S/N 09/691,017
Priority Document Transmittal
Page 2

No fee is required. The Commissioner is authorized to charge any additional fee required by this paper (including the fee for any additional extension of time) or to credit any overpayment to Deposit Account No. 20-0809.

Respectfully submitted,

By: 
John F. Kane
Reg. No. 44,815

THOMPSON HINE & FLORY LLP
2000 Courthouse Plaza NE
P.O. Box 8801
Dayton, Ohio 45401-8801
(937) 443-6816

167652.1

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

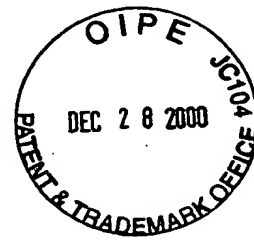
2000年 7月17日

出 願 番 号
Application Number:

特願2000-216408

出 願 人
Applicant(s):

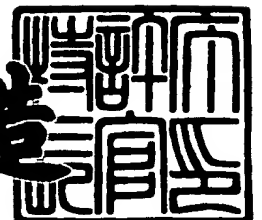
合資会社亀井鉄工所



2000年 8月18日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2000-3064893

【書類名】 特許願

【整理番号】 P-KAME-002

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 B24C 11/00

【発明者】

 【住所又は居所】 東大阪市高井田中 4 丁目 9 番 4 号 合資会社亀井鉄工所
内

 【氏名】 亀井 治夫

【特許出願人】

 【識別番号】 596054397

 【氏名又は名称】 合資会社亀井鉄工所

【代理人】

 【識別番号】 100095647

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 濱田 俊明

 【連絡先】 0 6 - 4 7 0 5 - 3 9 5 5

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 056166

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 砥材

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

コアの表面に柔軟層を形成し、さらに前記柔軟層に研磨微粉を付着させてなる研磨層を形成したことを特徴とする砥材。

【請求項 2】

コアは多孔質の合成樹脂発泡材からなる請求項 1 記載の砥材。

【請求項 3】

柔軟層は研磨微粉を混在してなる請求項 1 または 2 記載の砥材。

【請求項 4】

少なくとも研磨層を多層に形成してなる請求項 1、2 または 3 記載の砥材。

【請求項 5】

コアに柔軟層であるエマルジョン形接着剤を塗布して研磨微粉を付着させ、前記柔軟層を加熱乾燥した請求項 1、2 または 4 記載の砥材。

【請求項 6】

コアに予め研磨微粉を柔軟層であるエマルジョン形接着剤に混在させたものを付着し、前記柔軟層を加熱乾燥した請求項 1 から 4 のうち何れか一項記載の砥材

。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ワークの表面仕上げに使用する砥材に関するもので、ワークとして金属、セラミック、プラスチック、またはこれらの複合体に至るまで、広い分野に適用でき、特に複雑な表面形状を有するワークの仕上げに適するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来技術として特願平 8 - 2 7 1 4 1 7 号や特願平 1 0 - 2 3 9 1 5 8 号が既に公知である（特許第 2 9 5 7 4 9 2 号公報、特開 2 0 0 0 - 6 1 8 4 6 号公報

）。両者ともコア表面に研磨微粉を付着させることで砥材を構成するようにしたものであり、コアや研磨微粉の材質を適宜変更することで、あらゆるワークの仕上げに使用され、特に複雑な表面であっても良好に仕上げを施すことができるものである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら上記従来の砥材には次のような課題があった。即ち、ワーク表面を仕上げるには、その材質に応じた研磨微粉を用いることはもちろんであるが、これに加えてコア自体も適当な素材から選択する必要がある。なぜなら、何れの砥材による仕上げ方法も、多数の砥材をワーク表面に斜めから吹き付けることにより、砥材をワーク表面で滑動させて、その部分を研磨微粉により研磨するものであり、前記滑動距離を確保するにはコアに柔軟性が必要となるからである。特にワークが硬質なほどコアに要求される柔軟性は高くなる。

【0004】

また研磨微粉をコア表面に付着させるためのバインダについても、付着密度や作業性などの面より最適ものが存在しないとは言い切れず、なお改良の余地が残されていたのである。

【0005】

本発明は上述した課題に基づきなされたもので、その目的はコアの素材を厳格に選定することなく、従来コアに必要とされていた柔軟性を研磨微粉のバインダに求めることによって、仕上げ作用を何ら犠牲にすることなく製作が容易な砥材を提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上述した目的を達成するために本発明では、コアの表面に柔軟性を有する層を形成すると共に、さらに前記柔軟層に研磨微粉を付着させてなる研磨層を形成するという手段を用いた。当該砥材は研磨微粉によりワーク表面を研削、研磨、バフ研磨、鏡面仕上げ等（以下、単に仕上げ等という）を行うものであるが、その使用にあっては砥材をワーク表面に斜めから多数吹き付けることにより行われる

。このとき柔軟層は砥材のワーク表面への衝突時に衝撃を吸収して、砥材の滑動を確保する作用を有する。

【0007】

なお、コアは上述した研磨作用を行う本発明砥材の性質からして、金属やセラミックなどの硬質素材を避けることが好ましいが、上記研磨作用をもたらすのであればコア材質は特に限定されない。ただし、コアは軟質のもの、特に多孔質の合成樹脂発泡材から成型することが好ましい（請求項2）。仕上げ作業の際、その衝撃吸収性や弾発力によってワーク表面を過度に切削することを回避できるからである。

【0008】

また、柔軟層と研磨層は厳密に分層されている必要はなく、例えば柔軟層に研磨微粉を混在させることによって、両層の境界が明確に存在しないものであってもよい（請求項3）。

【0009】

さらに、コアは再利用に耐え得る材質のものを使用することが好ましいが、そうとしても研磨微粉はワークに対する斜め方向からの衝突によって、はく離してしまう。そして本発明の砥材は使用ごとにコアの再利用性を活かし、研磨微粉を再付着させることを前提とするが、少なくとも研磨層を多層に形成することによって、数回の連続使用が可能となる（請求項4）。また、研磨微粉の再付着の作業回数を減らすことができる。ここで「少なくとも研磨層」とは、少なくとも研磨層を2層以上にすることを意味し、柔軟層についても多層とすることがある。即ち、コア表面→柔軟層→研磨層→柔軟層→研磨層という層構成も本発明の多層の概念に含まれるのである。

【0010】

柔軟層は上述した衝撃吸収作用の他、研磨微粉を付着させる機能を兼ね備えることが好ましい。そこで、本発明では柔軟層をエマルジョン形接着剤の加熱乾燥により形成するという手段を用いた。同接着剤はその硬化時に適当な柔軟性および構造強度を有する点で好適である。また、同接着剤は粘性が低いため、研磨微粉をバレル方式により付着させるような場合にドラム内に研磨微粉が付着するこ

とがない点で付着作業性が良好になる。

【0011】

なお、柔軟層の形成方法は2つの手段がある。第一は、コアに柔軟層であるエマルジョン形接着剤を塗布して研磨微粉を付着させ、前記柔軟層を加熱乾燥して形成する方法である（請求項5）。第二は、コアに予め研磨微粉を柔軟層であるエマルジョン形接着剤に混在させたものを付着し、前記柔軟層を加熱乾燥して形成する方法である（請求項6）。

【0012】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の好ましい実施の形態を添付した図面に従って説明する。図1は本発明に係る砥材10を概念的に示したものであって、コア1の表面に柔軟層2を形成し、さらにこの柔軟層2の上に研磨層3を形成したものである。

【0013】

コア1は砥材10の芯材として機能するものであり、本実施形態では例えば合成樹脂発泡材のように、弾力性を有する多孔質体を $50\mu\sim 5\text{mm}$ 程度の大きさにカットして製作することを想定しているが、当該芯材としての常識的範囲であれば特に素材を限定する必要はない。つまり、上述した合成樹脂発泡材に限らず、ラバーなどの人工組成物、コーン等の天然組成物を採用することができる。また、その大きさも、小さい方がワークに対する衝突エネルギーが小さくなるため研磨層3がコア1からはく離しにくい、特に限定されるものではない。さらに比重が小さく軟質のコアは鏡面仕上げに向いているし、比重が大きく硬質のコアは研削に向いているが、これまた目的に応じて適宜変更するものである。

【0014】

一方、柔軟層2は柔軟性を有する素材から形成しなければならない。従来コアに必要とされていた柔軟性を確保する必要があるからである。そして、当該柔軟層2によって砥材をワーク表面に斜めから衝突させたときには、その衝撃を吸収すると共に、砥材の滑動を確保して、ワーク表面を前記滑動した分だけ研磨することができる。

【0015】

研磨層 3 は研磨微粉からなる層であり、ワーク表面を実際に研磨する機能を有する。そして、その素材はワーク表面に応じて適宜なものを選択するのであって、この点は従来の研削方法と何ら変わるところはない。

【0016】

ここで研磨層 3 は、柔軟層 2 を形成した後、その上に接着剤を塗布して研磨微粉を付着させることもできるが、柔軟層 2 そのものを接着剤から構成することも可能である。つまり、コア 1 の表面にエマルジョン形接着剤を塗布し、その上に研磨微粉を付着させた後に前記接着剤を加熱乾燥させることによって、該接着剤は柔軟性を有する柔軟層 2 を実現する。このように柔軟層として前記接着剤を用いれば、研磨微粉の接着作用と柔軟性による衝撃吸収作用を同時に得ることができて合理的である。同接着剤は粘性が低いので操作性がよく、また無毒性であるという利点がある。

【0017】

また、前記接着剤に研磨微粉を混練し、これをコア 1 の表面に付着させることによって、柔軟層 2 と研磨層 3 を同時に形成することができる。このように本発明においては柔軟層 2 と研磨層 3 を完全に別層として形成する他、両者渾然の状態で形成した構成も含まれる。

【0018】

なお、エマルジョン形接着剤はその系統によって、酢酸ビニル樹脂系、EVA 樹脂系、アクリル樹脂系、および合成ゴム系ラテックス形のようなその他の樹脂系に分類されるが、発明者の実施によれば合成ゴム系ラテックス形接着剤が上述した接着性および柔軟性、また取扱いの面において良好な結果を示した。ここでいう合成ゴム系ラテックス形接着剤はいわゆるエマルジョン・ラテックス系接着剤を意味するが、本発明で用いる接着剤としてはこれに限定する必要はなく、上記酢酸ビニル樹脂系、EVA 樹脂系、アクリル樹脂系のエマルジョンも発明の範囲に含むことはいうまでもない。

【0019】

さらに柔軟層 2 および研磨層 3 はそれぞれ一層のみを形成するだけでなく、多層に形成することも有意である。つまり、各層 2・3 が一層のみであると、砥材

の使用の都度、少なくとも研磨層 3 についてははく離した研磨微粉を再付着させる必要が生じるが、多層とすることで複数回の使用に耐え、砥材の連続使用、引いては研磨作業を継続して行うことができる。多層の形成方法もまた、柔軟層→接着剤塗布→研磨微粉付着の繰り返しだけでなく、前記エマルジョン形接着剤に研磨微粉を混練→コア表面に付着→混練物の加熱乾燥を繰り返しても行うことができる。

【0020】

図 2 は使用後の砥材に再度研磨微粉を付着させ研磨層 3 を再生する一方法を示したものであり、ドラム 4 を用いたバレル方式に相当するものである。つまり、側面一部を開口 5 した回転ドラム 4 の中に使用後の砥材 10 を投入する。次に、ドラム 4 の中に前記接着剤等を入れ、適当な時間ドラム 4 を回転させ、接着剤を砥材 10 に馴染ませる。そして、接着剤が砥材 10 に一様に分布したならば研磨微粉を投入することで、該微粉を砥材 10 に付着させる。その後、乾燥機などで接着剤を加熱乾燥することで砥材の再生は一応完了するが、研磨微粉の投入後、さらに接着剤を投入してから該接着剤を乾燥定着させるようにすれば、研磨微粉の付着強度を増すことができて好適である。

【0021】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、コアと研磨層の間に柔軟層を設けたので、特にコアの選択に自由度が増し、砥材の製造を容易にすることができた。また、柔軟層としてエマルジョン形接着剤を乾燥したものをを用いたので、簡単な構成で研磨に必要な衝撃吸収性と研磨微粉の付着性を同時に得ることができた。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の砥材を概念的に示した説明図

【図 2】

同砥材の再生方法を示した説明図

【符号の説明】

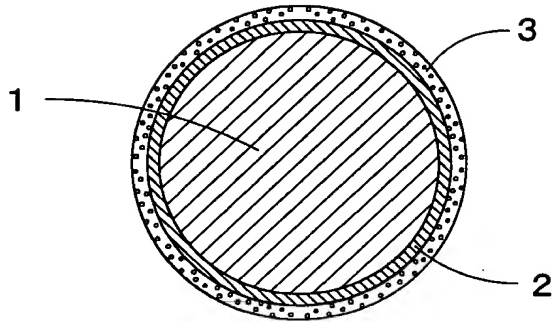
1 コア

- 2 柔軟層
- 3 研磨層
- 4 ドラム
- 1 0 砥材

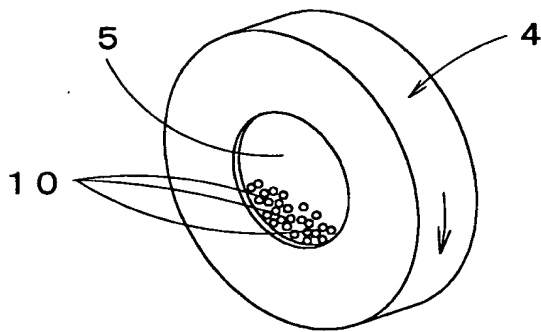
【書類名】 図面

【図 1】

10



【図 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 コアの素材を厳格に選定することなく、従来コアに必要とされていた柔軟性を研磨微粉のバインダに求めることによって、仕上げ作用を何ら犠牲にすることなく製作が容易な砥材を提供する。

【解決手段】 コアの表面に柔軟層を形成し、さらに前記柔軟層に研磨微粉を付着させてなる研磨層を形成する。また、コアに柔軟層であるエマルジョン形接着剤を塗布して研磨微粉を付着させたり、予め研磨微粉を柔軟層であるエマルジョン形接着剤に混在させたものを付着して、柔軟層を加熱乾燥して形成するという手段を用いた。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2000-216408
受付番号	50000902520
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0092
作成日	平成12年 7月18日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成12年 7月17日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[5 9 6 0 5 4 3 9 7]

1. 変更年月日

1 9 9 6 年 3 月 2 6 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東大阪市高井田中4丁目9番4号

氏 名

合資会社亀井鉄工所